



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

1. DATOS GENERALES DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE (UA) O ASIGNATURA			
Nombre de la Unidad de Aprendizaje (UA) o Asignatura			Clave de la UA
Geometría Euclideana			IC674
Modalidad de la UA	Tipo de UA	Área de formación	Valor en créditos
Escolarizada	Curso-taller	Básica común	9
UA de pre-requisito		UA simultáneo	UA posteriores
Ninguno		Ninguno	Ninguno
Horas totales de teoría		Horas totales de práctica	Horas totales del curso
60		20	80
Licenciatura(s) en que se imparte		Módulo al que pertenece	
INGENIERIA EN TOPOGRAFIA GEOMATICA (ITOG) (I)		I	
Departamento		Academia a la que pertenece	
Matemáticas		Precálculo	
Elaboró		Fecha de elaboración o revisión	
Marisol Radillo Enríquez		06/06/2018	

2. DESCRIPCIÓN DE LA UA O ASIGNATURA
Presentación
<p>Esta Unidad de Aprendizaje incide en el desarrollo de la intuición y el rigor matemático en el estudiante, por medio de la Geometría Euclideana, para lograr una mejor comprensión de la Ingeniería Topográfica, además de contribuir en la formación matemática que permitirá al estudiante aplicar métodos matemáticos para la solución de problemas de ingeniería. Para tal fin, se ha implementado la modalidad de Curso-Taller, de manera que se vinculen la teoría y la práctica con una orientación hacia la Topografía. Las limitaciones de tiempo impiden profundizar en la estructura formal de la Geometría Euclideana, aunque se pretende que, a través de las actividades sugeridas, el alumno se percate del desarrollo axiomático y el razonamiento deductivo distintivos de la Geometría Euclideana y los aplique en las estrategias de solución de los diversos tipos de problemas de esta disciplina. No obstante se considera que el conjunto de contenidos seleccionados es suficiente para cubrir los elementos mínimos necesarios para el trabajo en la solución de problemas, y es adecuado como antecedente para abordar futuros tópicos, tales como la Geometría Analítica, el Cálculo, entre otros.</p>



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Relación con el perfil		
Modular	De egreso	
Esta UA contribuye con las unidades de aprendizaje del módulo para que el alumno comprenda y exprese la importancia de la Topografía en su espacio físico, geométrico y matemático que le permita representar en forma gráfica y numérica porciones de la superficie terrestre en un plano horizontal de proyección.	La presente UA contribuye al desarrollo de las habilidades que el egresado integre los conocimientos necesarios de matemáticas y física para una mejor comprensión y desarrollo de la ingeniería topográfica.	
Competencias a desarrollar en la UA o Asignatura		
Transversales	Genéricas	Profesionales
<p>Identifica y expresa la importancia de la Topografía en su espacio físico, geométrico y matemático</p> <p>Expresa en forma gráfica y numérica porciones de la superficie terrestre en un plano horizontal de proyección.</p>	<p>Integra un cúmulo de conocimientos acerca de los conceptos fundamentales, empleados en la materia.</p> <p>Desarrolla habilidades de pensamiento, relacionadas con el modelaje y los procesos de pensamiento convergente.</p> <p>Desarrolla capacidades para la solución de problemas disciplinares y de aplicación.</p> <p>Integra elementos metodológicos necesarios para los problemas de demostración en geometría</p>	<p>Aprecia el formalismo y el desarrollo axiomático-deductivo de la Geometría Euclidea.</p> <p>Resuelve problemas matemáticos con respecto a la Ingeniería Topográfica.</p>
Saberes involucrados en la UA o Asignatura		
Saber (conocimientos)	Saber hacer (habilidades)	Saber ser (actitudes y valores)
<ol style="list-style-type: none"> 1. Geometría Euclidea y estructura de los Elementos de Euclides. 2. Ángulos y Triángulos; 3. Congruencia de Triángulos; 4. Desigualdad del Triángulo; 5. Paralelas; 6. Cuadriláteros; 7. Circunferencias; 8. Semejanza; 9. Áreas; 10. Geometría del espacio 	<p>Describe el desarrollo axiomático y deductivo de la Geometría Euclidea</p> <p>Demuestra teoremas de Geometría Euclidea</p> <p>Resuelve problemas de geometría mediante procesos de pensamiento convergente.</p> <p>Aplica conocimientos geométricos para en situaciones relacionadas con el ámbito de la Topografía.</p>	<p>Generaliza los conceptos de la geometría plana a la geometría del espacio.</p> <p>Comprenderá las relaciones y diferencias entre la Geometría Euclidea y otras geometrías,</p>



Producto Integrador Final de la UA o Asignatura

Título del Producto: Ensayo “Aplicaciones de la Geometría en Topografía”

Objetivo: Elaborar un ensayo por escrito, en el formato indicado por el profesor, en el cual se apliquen uno o más contenidos del curso en actividades relacionadas con la Topografía.

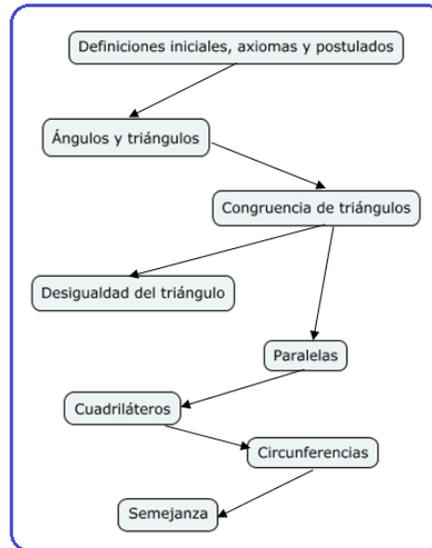
Descripción: Mediante este producto de aprendizaje se pretende que el estudiante investigue en diversas fuentes de información, alguna situación relacionada con la topografía, cuya solución requiera aplicar contenidos geométricos y/o el método axiomático-deductivo propio de la Geometría Euclideana. La estructura del documento deberá incluir al menos las siguiente secciones: (1) introducción (de qué se trata el documento), (2) la Geometría Euclideana y su método axiomático-deductivo, (3) Problemas o actividades relacionadas con la Topografía en las cuales se aplican conceptos de Euclideana y/o su método, (3) conclusiones, y (4) referencias bibliográficas.

Se sugiere que el trabajo se presente de forma individual y por escrito para desarrollar tanto las habilidades de comunicación pertinentes, como la gestión de la información y poner en práctica procesos de pensamiento inductivo y deductivo. Aun así, se deja a criterio del profesor la posibilidad de organizar trabajo en equipo o presentaciones orales.

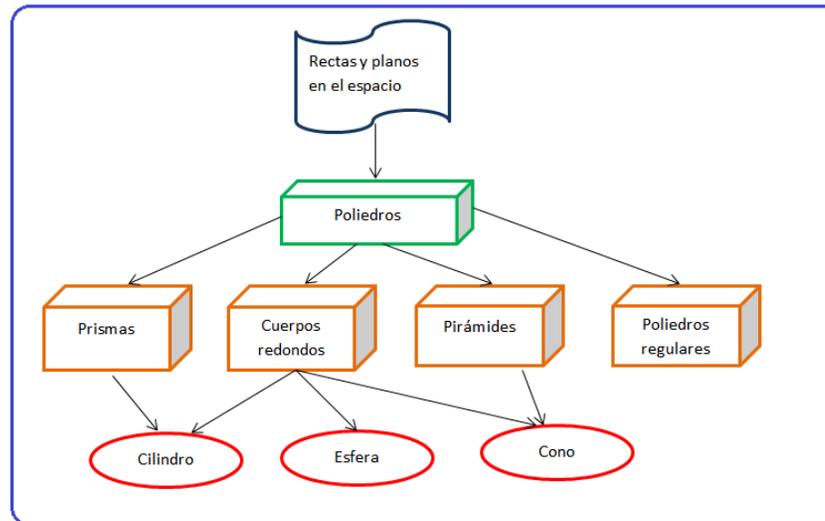


3. ORGANIZADOR GRÁFICO DE LOS CONTENIDOS DE LA UA O ASIGNATURA

Geometría Plana



Geometría del Espacio





4. SECUENCIA DEL CURSO POR UNIDADES TEMÁTICAS

Unidad temática 1: CONCEPTOS FUNDAMENTALES (5 hrs)

Objetivo de la unidad temática: Integra un cúmulo de conocimientos acerca de los conceptos fundamentales, empleados en el desarrollo de la Geometría Euclideana.

Introducción: El desarrollo axiomático y deductivo de la obra de Euclides fue la base del conocimiento científico durante más de 2000 años, y aún sigue vigente. Por tal motivo, en esta unidad temática se aborda la estructura de “Los Elementos” de tal manera que los estudiantes desarrollen estrategias para la búsqueda, análisis y síntesis de información en la solución de problemas. A partir de 5 axiomas, 5 postulados y 23 definiciones, se desarrolla toda la Geometría Euclideana, en una secuencia tal que es necesario desarrollar habilidades de pensamiento convergente e integrar los elementos metodológicos necesarios para la demostración de diferentes tipos de problemas.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
1. CONCEPTOS FUNDAMENTALES 1.1 Objetivos de la Geometría 1.2 Axiomas 1.3 Postulados 1.4 Primeras proposiciones de Euclides 1.5 Listado de términos y conceptos básicos 1.6 Paralelismo 1.7 Perpendicularidad 1.8 Métodos de demostración	Establece los significados de los conceptos fundamentales, empleados en la materia. Desarrollar habilidades de pensamiento, relacionadas con el modelaje y los procesos de pensamiento convergente. Formar y fomentar el desarrollo de capacidades para la solución de problemas disciplinares y de aplicación Describe el desarrollo axiomático y deductivo de la Geometría Euclideana Identifica las características que distinguen a la Geometría Euclideana de las otras geometrías	Resumen por escrito (en el formato indicado por el profesor) de los elementos básicos de la Geometría de Euclides: 23 definiciones iniciales, 5 Postulados, 5 Axiomas o nociones comunes, las primeras proposiciones de “Los Elementos”, que involucran los conceptos fundamentales. [Requisito para presentar el primer examen parcial]

Unidad temática 2: Ángulos y triángulos (5 hrs)

Objetivo de la unidad temática: Establecer los significados de los conceptos fundamentales de ángulos y triángulos y desarrollar habilidades de pensamiento, relacionadas con el modelaje y los procesos de pensamiento convergente.

Introducción: En la actualidad, los conceptos básicos de la geometría no son universales, puesto que el significado de un mismo término varía de acuerdo al autor que se consulte. En esta unidad temática se unifican los términos y definiciones a utilizar, así como su simbología. Se abordan las normas de las construcciones a regla y compás, en el sentido euclideano, pero también se contempla la alternativa de utilizar las nuevas tecnologías en este tipo de problemas, siempre y cuando se conserve el objetivo de aplicar definiciones, axiomas y teoremas en dichos problemas de construcción.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
--------------------	----------------------	--------------------------------



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

<p>2. ANGULOS Y TRIANGULOS</p> <p>2.1 Elementos de ángulos</p> <p>2.2 Clasificación</p> <p>2.3 Unidades sexagesimales y radiales para medir ángulos</p> <p>2.4 Igualdad de ángulos</p> <p>2.5 Tipos de pares de ángulos</p> <p>2.6 Construcción de ángulos notables</p> <p>2.7 Reproducción de ángulos</p> <p>2.8 Clasificación de triángulos</p> <p>2.9 Segmentos notables</p>	<p>Establece los significados de los conceptos fundamentales, empleados en la materia.</p> <p>Desarrollar habilidades de pensamiento, relacionadas con el modelaje y los procesos de pensamiento convergente.</p> <p>Formar y fomentar el desarrollo de capacidades para la solución de problemas disciplinares y de aplicación</p>	<p>Reporte por escrito (o en formato electrónico) de las construcciones a regla y compás elaboradas en el aula, cada una de ellas con su justificación o comentario personal sobre la validez del procedimiento utilizado.</p> <p>[Requisito para presentar el primer examen parcial]</p>
---	---	---

Unidad temática 3: Congruencia de triángulos (5 hrs)

Objetivo de la unidad temática: Establecer las condiciones de congruencia de triángulos e integrar los elementos metodológicos necesarios para la demostración en geometría

Introducción: A partir de la definición de congruencia de triángulos, se desarrollan las demostraciones de los primeros teoremas del curso. En esta unidad temática es importante recalcar la diferencia entre demostración y comprobación, lo cual se relaciona con identificar el caso más general posible que representa la situación descrita en un teorema. Se propone que el aprendizaje de las demostraciones se centre en la actividad del estudiante, guiados por el profesor, en contraposición con la clase tradicional en la cual el profesor desarrolla las demostraciones mientras los alumnos toman nota y, en su caso, preguntan. Las actividades sugeridas, tanto en esta unidad temática como en las anteriores, están dirigidas a que el estudiante tenga una disponibilidad funcional de los conceptos, definiciones, axiomas, postulados y teoremas abordados previamente, para proponer, discutir y argumentar sus propias estrategias de demostración.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
<p>3. CONGRUENCIA DE TRIANGULOS</p> <p>3.1 Diferencia entre congruencia e igualdad</p> <p>3.2 Criterios de congruencia de triángulos</p> <p>3.3 Teorema de congruencia</p> <p>3.4 Aplicaciones</p>	<p>Establece los significados de los conceptos fundamentales, empleados en la materia.</p> <p>Desarrollar habilidades de pensamiento, relacionadas con el modelaje y los procesos de pensamiento convergente.</p> <p>Formar y fomentar el desarrollo de capacidades para la solución de problemas disciplinares y de aplicación</p>	<p>Compendio por escrito (formato indicado por el profesor) de la demostración de todos los teoremas abordados de esta unidad temática, con las correcciones pertinentes.</p> <p>[Requisito para presentar el primer examen parcial]</p> <p>Examen parcial</p>

Unidad temática 4: Desigualdad del triángulo (4 hrs)



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Objetivo de la unidad temática: Establecer la relación entre los axiomas y postulados que implican desigualdad, con los teoremas asociados a la desigualdad del triángulo.

Introducción: En esta unidad temática se continúa con el aprendizaje de la demostración de teoremas y se aplica el recurso de trazos o construcciones auxiliares para facilitar el procedimiento. Se recomienda el trabajo colaborativo para que los estudiantes desarrollen no solo las demostraciones, sino también competencias tales como el empleo del lenguaje matemático para argumentar sus propuestas y competencias sociales como adaptar sus propias ideas a las decisiones grupales.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
4. DESIGUALDAD DEL TRIANGULO 4.1 Teorema de la desigualdad del triángulo 4.2 Teorema del ángulo externo 4.3 Teorema de lados y ángulos opuestos en un triángulo 4.4 Teoremas Asociados 4.5 Aplicaciones	Establece los significados de los conceptos fundamentales, empleados en la materia. Desarrollar habilidades de pensamiento, relacionadas con el modelaje y los procesos de pensamiento convergente. Formar y fomentar el desarrollo de capacidades para la solución de problemas disciplinares y de aplicación	Compendio por escrito, en el formato indicado por el profesor, de la demostración de todos los teoremas abordados de esta unidad temática, con las correcciones pertinentes. [Requisito para presentar el segundo examen parcial]

Unidad temática 5: Paralelas (6 hrs)

Objetivo de la unidad temática: Sobre la base del V Postulado de Euclides y la definición de rectas paralelas, proponer demostraciones para los teoremas asociados.

Introducción: La comprensión de los contenidos temáticos de esta unidad, es fundamental para establecer la diferencia ente la Geometría Euclideana del resto de las geometrías. En esta sección del curso se continúa con el desarrollo del pensamiento convergente, mediante el método axiomático deductivo propio de la materia. Se espera un mayor dominio de las demostraciones deductivas relacionadas con las rectas paralelas, así como la aplicación de teoremas previos, por parte de los estudiantes. Se recomienda organizar a los estudiantes en grupos colaborativos, así como el desarrollo de competencias comunicativas mediante actividades de exposición ante grupo, tanto de demostración como de aplicaciones de los teoremas asociados con las rectas paralelas.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
5. PARALELAS 5.1 Ángulos alternos: internos y externos 5.2 Ángulos correspondientes 5.3 Definiciones usuales de paralelas 5.4 Ángulos en paralelas 5.5 Perpendicularidad 5.6 El 5to. Postulado de Euclides 5.7 Teoremas asociados 5.8 Teorema del punto medio del triángulo 5.9 Aplicaciones	Establece los significados de los conceptos fundamentales, empleados en la materia. Desarrollar habilidades de pensamiento, relacionadas con el modelaje y los procesos de pensamiento convergente. Formar y fomentar el desarrollo de capacidades para la solución de problemas disciplinares y de aplicación	Compendio por escrito, formato indicado por el profesor, de la demostración de todos los teoremas abordados de esta unidad temática, con las correcciones pertinentes. [Requisito para presentar el segundo examen parcial]



Unidad temática 6: Cuadriláteros (6 hrs)

Objetivo de la unidad temática: Establecer la clasificación de los cuadriláteros, de acuerdo al paralelismo de sus lados, y demostrar las propiedades generales y particulares de cada una de las categorías obtenidas

Introducción: En esta unidad temática, a partir de un conjunto de definiciones básicas, los estudiantes deben elaborar un clasificación de los diversos tipos de cuadriláteros y distinguir entre los casos generales y los particulares de cada categoría. Posteriormente se demuestran las propiedades de los cuadriláteros, en una secuencia axiomática que involucra teoremas previamente demostrados. El proceso de aprendizaje de conceptos y estrategias de demostración se enriquece con el trabajo colaborativo y la exposición ante grupo de las soluciones a los problemas dados en esta sección del curso.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
6. CUADRILÁTEROS 6.1 Clasificación de cuadriláteros 6.2 Paralelogramos 6.3 Trapecios 6.4 Propiedades de los cuadriláteros 6.5 Teoremas asociados 6.6 Aplicaciones	Establece los significados de los conceptos fundamentales, empleados en la materia. Desarrollar habilidades de pensamiento, relacionadas con el modelaje y los procesos de pensamiento convergente. Formar y fomentar el desarrollo de capacidades para la solución de problemas disciplinares y de aplicación	Compendio por escrito, en el formato indicado por el profesor, de la demostración de todos los teoremas abordados de esta unidad temática, con las correcciones pertinentes. [Requisito para presentar el segundo examen parcial] 2° Examen parcial

Unidad temática 7: Circunferencias (7 hrs)

Objetivo de la unidad temática: Establecer las definiciones básicas de circunferencias y círculos, demostrar los teoremas asociados y proponer construcciones euclidianas que involucren dichos teoremas.

Introducción: Esta unidad temática es más extensa que las anteriores, ya que incluye conceptos y teoremas de las unidades precedentes. En esta parte del curso, los estudiantes ya han construido una base teórica sólida que les permite consolidar las habilidades necesarias para proponer diferentes procesos de demostración para un mismo teorema. Las construcciones relacionadas con este tema involucran una mayor cantidad de objetos matemáticos, así como un análisis profundo de las relaciones entre ellos

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
7. CIRCUNFERENCIA 7.1 Diferencias entre circunferencia y círculo 7.2 Elementos Notables 7.3 Arcos y ángulos centrales 7.4 Longitud de Arco 7.5 Tangentes y secante 7.6 Teoremas Asociados	Establece los significados de los conceptos fundamentales, empleados en la materia. Desarrollar habilidades de pensamiento, relacionadas con el modelaje y los procesos de pensamiento convergente. Formar y fomentar el desarrollo de capacidades para la	Compendio por escrito, en el formato indicado por el profesor, de la demostración de todos los teoremas abordados de esta unidad temática, con las correcciones pertinentes. [Requisito para presentar el tercer



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

7.7 Teorema del ángulo inscrito 7.8 Ángulo inscrito en un diámetro 7.9 Ángulo semi-inscrito 7.10 La circunferencia inscrita, circunscrita y ex-inscrita en el triángulo 7.11 Cuadriláteros inscritos 7.12 Construcciones	solución de problemas disciplinares y de aplicación	examen parcial]
---	---	-----------------

Unidad temática 8: Semejanza (6 hrs)

Objetivo de la unidad temática: Establecer las condiciones para la semejanza de polígonos, demostrar los teoremas asociados y proponer construcciones euclidianas que involucren dichos teoremas.

Introducción: La semejanza de polígonos es de particular interés para algunas actividades de Topografía, ya que se utiliza para determinar longitudes que no pueden medirse directamente. La demostración de los teoremas asociados en esta unidad temática permite que los estudiantes establezcan la relación entre la semejanza y la congruencia de polígonos, como parte del desarrollo de los procesos de pensamiento convergente.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
8. SEMEJANZA 8.1 Definición 8.2 Semejanza de triángulos 8.3 Propiedades de las proporciones 8.4 Criterios de semejanza 8.5 Teoremas asociados 8.6 Teorema de Thales 8.7 Teorema de Pitágoras	Establece los significados de los conceptos fundamentales, empleados en la materia. Desarrollar habilidades de pensamiento, relacionadas con el modelaje y los procesos de pensamiento convergente. Formar y fomentar el desarrollo de capacidades para la solución de problemas disciplinares y de aplicación	Compendio por escrito (en el formato indicado por el profesor) de los problemas y demostraciones abordados de esta unidad temática, con las correcciones pertinentes. [Requisito para presentar el tercer examen parcial] 3er Examen parcial

Unidad temática 9: Áreas y polígonos regulares (8 hrs)

Objetivo de la unidad temática: Resolver problemas de cálculo de áreas para distintos tipos de superficies.

Introducción: Esta es una de las unidades temáticas del curso con mayor cantidad de aplicaciones a la Topografía. El cálculo de áreas es de primordial importancia para los ingenieros topógrafos, por tal motivo el enfoque Euclideano, en conjunto con los métodos de la Trigonometría y la Geometría Analítica, contribuye en la formación de competencias profesionales de esta carrera.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
--------------------	----------------------	--------------------------------



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

<p>9. ÁREAS</p> <p>9.1 Superficies y áreas</p> <p>9.2 Concepción de área</p> <p>9.3 Área del cuadrado</p> <p>9.4 Área del rectángulo</p> <p>9.5 Área del triángulo</p> <p>9.6 Área de polígonos regulares e irregulares</p> <p>9.7 Área del círculo</p> <p>9.8 Área de sectores y secciones del círculo</p>	<p>Establece los significados de los conceptos fundamentales, empleados en la materia.</p> <p>Desarrollar habilidades de pensamiento, relacionadas con el modelaje y los procesos de pensamiento convergente.</p> <p>Formar y fomentar el desarrollo de capacidades para la solución de problemas disciplinares y de aplicación</p>	<p>Compendio por escrito (en el formato indicado por el profesor) de los problemas abordados en esta unidad temática, con las correcciones pertinentes.</p> <p>[Requisito para presentar el cuarto examen parcial]</p>
---	---	--

Unidad temática 10: Geometría del Espacio (8 hrs)

<p>Objetivo de la unidad temática: Resolver problemas de cálculo de áreas y volúmenes de cuerpos sólidos.</p>		
<p>Introducción: En esta unidad de aborda la clasificación de cuerpos sólidos y se deducen las propiedades de cada uno de ellos. Se plantean problemas de áreas y volúmenes relacionados con poliedros y cuerpos redondos.</p>		
Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
<p>10. GEOMETRIA DEL ESPACIO</p> <p>10.1 Conceptos básicos</p> <p>10.2 Ángulos diedros</p> <p>10.3 Ángulos poliedros</p> <p>10.4 Vértices</p> <p>10.5 Aristas</p> <p>10.6 Caras</p> <p>10.7 Poliedros</p> <p>10.8 Poliedros regulares</p> <p>10.9 Prismas</p> <p>10.10 Palalelepípedos</p> <p>10.11 Pirámides</p> <p>10.12 Sólidos en revolución</p> <p>10.13 Superficies cilíndricas</p> <p>10.14 Superficies cónicas</p> <p>10.15 Los cuerpos redondos: cilindro, conos y esfera</p> <p>10.16 Las secciones cónicas</p> <p>10.17 Elementos Notables en la esfera</p> <p>10.18 Áreas y volúmenes</p>	<p>Establece los significados de los conceptos fundamentales, empleados en la materia.</p> <p>Desarrollar habilidades de pensamiento, relacionadas con el modelaje y los procesos de pensamiento convergente.</p> <p>Formar y fomentar el desarrollo de capacidades para la solución de problemas disciplinares y de aplicación</p>	<p>Compendio por escrito (en el formato indicado por el profesor) de los problemas abordados en esta unidad temática, con las correcciones pertinentes.</p> <p>[Requisito para presentar el cuarto examen parcial]</p> <p>Cuarto examen parcial.</p>



5. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Requerimientos de acreditación:

De acuerdo al Reglamento General de Evaluación y Promoción de Alumnos de la Universidad de Guadalajara (<http://www.udg.mx/es/nuestra/normatividad/norm-reglamento-general-de-evaluacion-y-promocion-de-alumnos>):

Para que el alumno tenga derecho al registro del resultado final de la evaluación en el periodo ordinario el alumno debe cumplir los siguientes requisitos:

- I) Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente, y
- II) Tener un mínimo de asistencia del 80% a clases y actividades registradas durante el curso.

Son obligaciones académicas de los alumnos:

- Participar en las actividades académicas del curso, realizar los trabajos académicos señalados por el profesor y conseguir los materiales necesarios según el programa de la asignatura.
- Cumplir con los requisitos para presentar exámenes y realizarlos de manera honesta.
- Respetar los calendarios oficiales de las evaluaciones.

Es obligación disciplinaria de los alumnos: Asistir puntualmente a las sesiones de clases; participar en las actividades del curso; avisar con anticipación al profesor cuando prevean que no asistirán a alguna actividad calendarizada como parte del curso.

Criterios generales de evaluación:

A lo largo de la UA se elaborarán diversos reportes o compendios por escrito, así como un portafolio de actividades, todos los cuales deberán seguir los siguientes lineamientos básicos (además de los detalles específicos de cada trabajo):

- Entrega en el formato y la fecha acordada previamente.
- Portada con datos de la Unidad de Aprendizaje, alumno, profesor y fecha
- El desarrollo del tema se acompañará siempre de una conclusión que rescate los principales aprendizajes. Todas las conclusiones se sustentarán en datos
- Todas las referencias se citarán adecuadamente conforme al criterio APA
- Queda estrictamente prohibido el plagio

Las presentaciones ante grupo se harán de forma oral, con la posibilidad de incluir material auxiliar (multimedia, carteles, pintarrón) y se evaluarán conforme a los siguientes rubros: Contenido suficiente, comprensión del contenido, dicción, volumen, apoyo visual y tiempo utilizado. El contenido de la presentación se informará oportunamente a los estudiantes.

Evidencia o producto	Competencias y saberes involucrados	Contenidos temáticos	Ponderación
Presentaciones ante grupo	<ul style="list-style-type: none">• Expresa ideas a través de un uso correcto del lenguaje escrito• Muestra seguridad al hablar y transmitir mensajes.• Utiliza adecuadamente el lenguaje formal en el área del Geometría,	Paralelas, cuadriláteros, circunferencias, áreas y polígonos regulares, geometría del	10%



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

	<ul style="list-style-type: none"> Estructura argumentos lógicos para exponer el tema 		
Tareas	<ul style="list-style-type: none"> Identifica y organiza la información que se requiere para resolver un problema Presenta sus productos en tiempo y forma 	Conceptos fundamentales, ángulos y triángulos, congruencia y desigualdad del triángulo, paralelas, cuadriláteros, circunferencias, semejanza, áreas y polígonos regulares, geometría del espacio	10%
Portafolio de actividades (incluye los compendios y resúmenes de cada unidad temática, tareas, exámenes parciales y trabajos por equipo)	<ul style="list-style-type: none"> Identifica y organiza la información que se requiere para resolver un problema. Analiza y, en su caso, corrige el trabajo elaborado previamente. Presenta sus productos en tiempo y forma 	Conceptos fundamentales, ángulos y triángulos, congruencia y desigualdad del triángulo, paralelas, cuadriláteros, circunferencias, semejanza, áreas y polígonos regulares, geometría del espacio	5 %
Exámenes parciales	<ul style="list-style-type: none"> Identifica y organiza la información que se requiere para resolver un problema 	Conceptos fundamentales, ángulos y triángulos, congruencia y desigualdad del triángulo, paralelas, cuadriláteros, circunferencias, semejanza, áreas y polígonos regulares, geometría del espacio	60%
Producto Integrador Final			
Descripción		Evaluación	
Título: Ensayo “Aplicaciones de la Geometría en Topografía”		Criterios de fondo: Uso correcto del lenguaje matemático Criterios de forma: Distingue fuentes de información bibliográfica y/o electrónica confiable. Elabora reportes de investigación respetando las normas gramaticales. Redacta sin errores ortográficos.	Ponderación
Objetivo: Elaborar un ensayo por escrito, en el formato indicado por el profesor, en el cual se apliquen uno o más contenidos del curso en actividades relacionadas con la Topografía.			10%
Caracterización Mediante este producto de aprendizaje se pretende que el estudiante investigue en diversas fuentes de información, alguna situación relacionada con la topografía, cuya solución requiera aplicar contenidos geométricos y/o el método axiomático-deductivo propio de la Geometría Euclideana. La estructura del documento deberá incluir al menos las siguiente secciones: (1) introducción (de qué se trata el documento),(2) la Geometría Euclideana y su método axiomático-deductivo, (3) Problemas o actividades relacionadas con la Topografía en las cuales se aplican conceptos de Euclideana y/o su método, (3) conclusiones, y (4) referencias bibliográficas.			



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Se sugiere que el trabajo se presente de forma individual y por escrito para desarrollar tanto las habilidades de comunicación pertinentes, como la gestión de la información y poner en práctica procesos de pensamiento inductivo y deductivo. Aun así, se deja a criterio del profesor la posibilidad de organizar trabajo en equipo o presentaciones orales		
Otros criterios		
Criterio	Descripción	Ponderación
Desempeño individual en las actividades en equipo o colaborativas	Aporta opiniones relevantes al trabajo del equipo; cumple en tiempo y forma con las funciones asignadas en el equipo; argumenta sus opiniones y analiza las observaciones que recibe.	5 %

6. REFERENCIAS Y APOYOS				
Referencias bibliográficas				
Referencias básicas				
Autor (Apellido, Nombre)	Año	Título	Editorial	Enlace o bibliotecar virtual donde esté disponible (en su caso)
Wentworth, G., Smith, D. E.	1997	Geometría plana y del espacio	Porrúa	CID, CUCEI
Referencias complementarias				
Instituto de Matemáticas, UNAM, México, 2002	2010	Geometría. Cuadernos de olimpiada de matemáticas	R. Bulajich y J.A. Gómez	
Instituto de Matemáticas, UNAM, México, 2002	2010	Geometría. Ejercicio y problemas. Cuadernos de olimpiada de matemáticas	R. Bulajich y J.A. Gómez	
Limusa, México, 1973	1991	La demostración en geometría	A.I. Fetisov	
		Didáctica e historia de la Geometría Euclidiana	E. Filloy	
Universidad de Antioquía	2006	Geometría Euclidiana	J. R. Londoño	
Apoyos (videos, presentaciones, bibliografía recomendada para el estudiante)				



Unidad temática 1:

Los Elementos de Euclides.

http://www.euclides.org/menu/elements_esp/indiceeuclides.htm

<http://divulgamat.ehu.es/weborriak/TestuakOnLine/02-03/PG02-03-navarro.pdf>

Euclides y la organización deductiva de Los Elementos <https://cuentos-cuanticos.com/2011/11/01/euclides-y-la-organizacion-deductiva/>

Unidad temática 2:

Construcciones a regla y compás <https://www.gaussianos.com/construcciones-con-regla-y-compas-i-introduccion-y-primeras-construcciones/>

Construcciones regla y compás, con geogebra <https://www.geogebra.org/m/N5xzxPpe> , <https://www.geogebra.org/m/F6F7SRbh>

Unidad temática 3:

Congruencia de triángulos http://newton.matem.unam.mx/geometria/t_2_002/t_2_002_m.html

<https://www.ck12.org/section/Uso-de-tri%C3%A1ngulos-congruentes-:of::-Tri%C3%A1ngulos-congruentes/>

Unidad temática 7:

Teoremas de circunferencias y círculos: http://www.gogeometry.com/geometria/circunferencia_circulo_teoremas_problemas_index.html

<http://geoprobogg.blogspot.com/2012/01/teoremas-del-circulo.html>

Unidad temática 8:

Teorema de Tales <https://www.geogebra.org/m/CGh8V5hY#material/eJU3T5B2>

Unidad temática 9:

Áreas y perímetros de polígonos regulares <http://www.universoformulas.com/maticas/geometria/area-poligono-regular/>

Áreas y perímetros de polígonos regulares e irregulares

http://matematica.cubaeduca.cu/media/matematica.cubaeduca.cu/medias/interactividades/Temas_8vo/8221Pol%C3%ADgonos_web.publi/web/co/8221Polgonos_12.html

Ejercicios de áreas <https://www.geogebra.org/m/wYu6RyCX#material/QSJTYs2c>

Unidad temática 10:

Rectas y planos en el espacio <https://es.khanacademy.org/math/geometry-home/geometry/hs-geo-foundations/hs-geo-intro-euclid/v/specifying-planes-in-three-dimensions>

Poliedros regulares <http://www.sceu.frba.utn.edu.ar/dav/archivo/homovidens/amidei-ferreyra/proyecto%20final/poliedrosregulares.html>

Poliedros regulares con GeoGebra <https://www.geogebra.org/m/tuZ82PTk> , <https://www.geogebra.org/m/wuUBWQ6D>

Poliedros regulares y cuerpos redondos http://intercentres.edu.gva.es/ieselclot/html/departaments/matematiques/areas_y_volumenes_de_poliedros.htm

Áreas y volúmenes de poliedros <https://www.geogebra.org/m/wYu6RyCX>

Temas varios:

<http://aprendeenlinea.udea.edu.co/lms/moodle/course/view.php?id=631>



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA